

Risikovurdering for menneskers helse fra forurenset grunn

Tabeller med stedspesifikke parametere og standardverdier:

Tabell 1. Eksponeringsveier som ligger til grunn for risikovurderingsverktøyet for humanrisiko.

Parameter	Barn	Voksen
Kroppsvekt (kg)	15	70
Alder (år)	0 – 6	7 – 64
Oralt inntak av jord (mg/d)	150	50
Hudkontakt med jord (mg/m ² /d)	5 100	
Eksponert hudareal (m ²)	0,28	0,17
Pustevolum (m ³ /d)	7,6	20
Lungeretensjon støv (%)	75	75
Inntak av drikkevann (l/d)	1	2
Inntak av grønnsaker (kg/d)	0,15	0,29
Inntak av fisk (kg/d)	0,07	0,14

Tabell 2. Eksponeringstid som ligger som standard i trinn 1 av risikovurderingsverktøyet.

Eksponeringsvei	Dager/år	Timer/dag	Eksponeringsfaktor
Eksponeringstid for oralt inntak av jord (Barn)	365	24	1
Eksponeringstid for oralt inntak av jord (Voksne)	365	24	1
Eksponeringstid for hudkontakt med jord (Barn)	80	24	0,219
Eksponeringstid for hudkontakt med jord (Voksne)	45	24	0,123
Oppholdstid utendørs (Barn)	365	24	1
Oppholdstid utendørs (Voksne)	365	24	1
Oppholdstid innendørs (Barn)	365	24	1
Oppholdstid innendørs (Voksne)	365	24	1
Fraksjon drikkevann fra arealet	365	24	1
Fraksjon grønnsaker fra arealet*	365	24	1
Fraksjon fisk fra nærliggende resipient.	365	24	1

* Avhengig av arealbruk 30 % eller 0 %

Tabell 3. Eksponeringsveier og eksponeringstid for ulike typer arealbruk

Eksponeringsvei	Boligområder	Sentrumsområder, kontor og forretning, samt industri og trafikkareal	Sentrumsområder, kontor og forretning, samt industri og trafikkareal
Eksponeringstid for oralt inntak av jord (Barn)	365 dager 8 timer	240 dager 2 timer	240 dager 1 time
Eksponeringstid for oralt inntak av jord (Voksne)	365 dager 8 timer	240 dager 2 timer	240 dager 1 time
Eksponeringstid for hudkontakt med jord (Barn)	80 dager 8 timer	240 dager 2 timer	240 dager 1 time
Eksponeringstid for hudkontakt med jord (Voksne)	45 dager 8 timer	240 dager 2 timer	240 dager 1 time
Oppholdstid utendørs (Barn)	365 dager 24 timer	240 dager 2 timer	240 dager 1 time
Oppholdstid utendørs (Voksne)	365 dager 24 timer	240 dager 2 timer	240 dager 1 time
Oppholdstid innendørs (Barn)	365 dager 24 timer	240 dager 2 timer	240 dager 1 time
Oppholdstid innendørs (Voksne)	365 dager 24 timer	240 dager 8 timer	240 dager 8 time

Tabell 4. Steds spesifikke parametere og standardverdier for transport og spredningsprosesser som brukes i trinn 1 av risikovurderingsverktøyet.

Parameter	Symbol	Verdi	Enhet
Jordspesifikke data			
Vanninnhold i jord	θ_w	0,2	l vann/l jord
Luftinnhold i jord	θ_a	0,2	l luft/l jord
Jordas tetthet	ρ_b	1,7	kg/l jord
Fraksjon organisk karbon i jord	f_{oc}	1 %	
Jorda porøsitet	ϵ	40 %	
Parametere brukt til beregning av konsentrasjon i inneluft			
Innvendig volum av huset	V_{hus}	240	m^3

Areal under huset	A	100	m ²
Utskiftingshastighet for luft i huset	l	12	d ⁻¹
Dybde fra kjellergulv til forurensning	Z	0,35	m
Luftpermeabilitet jord	κ_s	1E-10	m ²
Luftpermeabilitet gulv	κ_f	1E-15	m ²
Viskositet luft	η	0,000000006	Pa.h
Trykkforskjell, inneluft vs. jordluft	ΔP	1	Pa
Tykkelse gulv	L _f	0,1	m
Porøsitet gulv	n gulv	0,135	m ³ /m ³
Gassfylt porevolum gulv	θ_a gulv	0,135	m ³ /m ³
Data brukt til beregning av konsentrasjon i grunnvann			
Jordas hydrauliske konduktivitet	k	10 ⁻⁴	m/s
Avstand til brønn	X	0	m
Lengden av det forurensende området i grunnvannsstrømmens retning	L _{gw}	50	m
Fraksjon som infiltrerer	FI	0,5	-/-
Gjennomsnittlig årlig nedbørmengde	P	1 500	mm/år
Infiltrasjonsmengde (meter vann/år)	I	0,750	m/år
Hydraulisk gradient	i	0,03	m/m
Tykkelsen av akviferen	d _a	5	m
Tykkelsen av blandingssonen i akviferen	d _{mix}	5	m
Data brukt til beregning av konsentrasjon i overflatevann			
Vannføring i overflatevann	Q _{sw}	5 000 000	m ³ /år
Bredden av det forurensende området vinkelrett på retningen av grunnvannsstrømmen	L _{sw}	50	m
Beregnet hastighet på grunnvannstrøm	Q _{di}	23 652	m ³ /år